

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



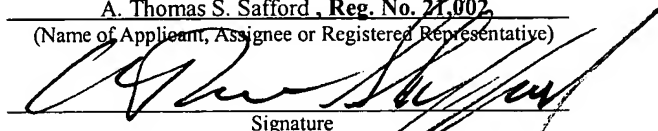
PATENT
120418-2010
(124803 U.S.)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : **Alfonso R Muris-Treviño**
Serial No. : **10/626,401**
Filed : **July 24, 2003**
Title: : **Heat Dissipating Coating and Method for Decreasing the Inner Temperature of Buildings and Similar Constructions**
Group Art Unit : **1722**
Examiner : **[Not Yet Assigned?]**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: **Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on May 20, 2004.**

A. Thomas S. Safford, Reg. No. 21,002
(Name of Applicant, Assignee or Registered Representative)



Signature

May 20, 2004

Date of Signature

COMMUNICATION
(file Priority Document)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

Please enter in the file and record of the above-identified application, the attached
Certified Copy of Priority Document.

REMARKS

This Document is identified as Mexican patent application No. PA/a/2002/008648 filed
September 4, 2002.

It is understood that this application is now complete and action on the merits in due course is respectfully requested.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorney for Applicants

By: 

A. Thomas S. Safford, of Counsel
Registration No. 21,002
745 Fifth Avenue
New York, New York 10151
TEL: 212-588-0800
FAX: 212-588-0500

ATSS/

Instituto
Mexicano
de la Propiedad
Industrial



- ☒ Solicitud de Patente
☐ Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad
☐ Solicitud de Registro de Diseño Industrial

☐ Modelo ☐ Dibujo

Uso exclusivo Delegaciones y
Subdelegaciones de SECOFI y
Oficinas Regionales del IMPI.

Uso exclusivo del IMPI

Sello

Folio de entrada

Fecha y hora de recepción

INSTITUTO MEXICANO DE
LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
Dirección Divisinal de Patentes

Expediente: PA/a/2002/008648
Fecha: 4/SEP/2002 Hora: 12:30
Folio: PA/E/2002/037773

454914



PA/E/2002/037773

Antes de llenar la forma lea las consideraciones generales al reverso

I DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)	
El solicitante es el inventor(*) <input type="checkbox"/>	El solicitante es el causahabiente <input checked="" type="checkbox"/>
1) Nombre (s): CONSTRUCTORA Y SERVICIOS INDUSTRIALES DE MONTERREY, S.A. DE C.V.	
2) Nacionalidad (es): MEXICANA R.F.C.: CSI-870908-HC6	
3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: MARIA BONITA 200, COLONIA ROBLE SAN NICOLAS, C.P. 66420	
Población, Estado y País: SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON MEXICO	
(*) Debe llenar el siguiente recuadro	4) Teléfono (clave): 5) Fax (clave):

II DATOS DEL (DE LOS) INVENTOR(ES)	
6) Nombre (s): ING. ALFONSO R. MURIS TREVIÑO	
7) Nacionalidad (es): MEXICANA	
8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: ESCOBEDO 837 NORTE INTERIOR 3, COLONIA CENTRO, C.P. 64000	
Población, Estado y País: MONTERREY, NUEVO LEON MEXICO	
9) Teléfono (clave):	10) Fax (clave):

III DATOS DEL (DE LOS) APODERADO (S)	
11) Nombre (s): LIC. MANUEL FERNANDEZ OROPEZA	12) R G P:
13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: AV. EJERCITO NACIONAL No. 596, COLONIA POLANCO, C.P. 11560	
Población, Estado y País: MEXICO, DISTRITO FEDERAL	
14) Teléfono (clave): 01-55-52-50-11-80 15) Fax (clave): 01-55-52-50-12-00	
16) Personas Autorizadas: SR. FERNANDO LUJAN MORA LIC. IVONNE CANALES CHARGOY	

17) Denominación o Título de la Invención:	
RECUBRIMIENTO DISIPADOR DE CALOR Y METODO PARA DISMINUIR LA TEMPERATURA INTERIOR DE VIVIENDAS Y CONSTRUCCIONES SIMILARES	
18) Fecha de divulgación previa Día Mes Año	19) Clasificación Internacional uso exclusivo del IMPI
20) Divisional de la solicitud Número Figura jurídica	
21) Fecha de presentación Día Mes Año	
22) Prioridad Reclamada: País Fecha de presentación No. de serie Día Mes Año	
Lista de verificación (uso interno)	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tarifa	<input checked="" type="checkbox"/> Documento de cesión de derechos
<input checked="" type="checkbox"/> Descripción y reivindicación (es) de la invención	<input type="checkbox"/> Constancia de depósito de material biológico

Instituto
Mexicano
de la Propiedad
Industrial



COPIA CERTIFICADA

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta -- SOLICITUD, DESCRIPCIÓN --, de solicitud PATENTE. Número PA/a/2002/008648 presentada en este Organismo, con fecha 4 DE SEPTIEMBRE DE 2002.

México, D.F. 13 de Mayo de 2003. "Año del CCL Aniversario del Natalicio de Don Miguel Hidalgo y Costilla, Padre de la Patria."

LA COORDINADORA DEPARTAMENTAL

DE ARCHIVO DE PATENTES.

T.B.A. YOLANDA JARDÓN HERNÁNDEZ





<input checked="" type="checkbox"/>	Solicitud de Patente
<input type="checkbox"/>	Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad
<input type="checkbox"/>	Solicitud de Registro de Diseño Industrial
<input type="checkbox"/>	Modelo
<input type="checkbox"/>	Dibujo

Uso exclusivo Delegaciones y Subdelegaciones de SECOFI y Oficinas Regionales del IMPI.	Uso exclusivo del IMPI
Sello	
Folio de entrada	
Fecha y hora de recepción	

INSTITUTO MEXICANO DE
LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
Dirección Divisinal de Patentes

Expediente: PA/a/2002/008648
Fecha: 4/SEP/2002 Hora: 12:30
Folio: PA/E/2002/037773

454914



Antes de llenar la forma lee las consideraciones generales al reverso

I DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)	
El solicitante es el inventor(*) <input type="checkbox"/>	El solicitante es el causahabiente <input checked="" type="checkbox"/>
1) Nombre (s): CONSTRUCTORA Y SERVICIOS INDUSTRIALES DE MONTERREY, S.A. DE C.V.	
2) Nacionalidad (es): MEXICANA R.F.C.: CSI-870908-HC6	
3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: MARIA BONITA 200, COLONIA ROBLE SAN NICOLAS, C.P. 66420	
Población, Estado y País: SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON	MEXICO
(*) Debe llenar el siguiente recuadro 4) Teléfono (clave): 5) Fax (clave):	

II DATOS DEL (DE LOS) INVENTOR(ES)	
6) Nombre (s): ING. ALFONSO R. MURIS TREVIÑO	
7) Nacionalidad (es): MEXICANA	
8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: ESCOBEDO 837 NORTE INTERIOR 3, COLONIA CENTRO, C.P. 64000	
Población, Estado y País: MONTERREY, NUEVO LEON	MEXICO
9) Teléfono (clave): 10) Fax (clave):	

III DATOS DEL (DE LOS) APODERADO(S)	
11) Nombre (s): LIC. MANUEL FERNANDEZ OROPEZA 12) R G P:	
13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: AV. EJERCITO NACIONAL No. 596, COLONIA POLANCO, C.P. 11560	
Población, Estado y País: MEXICO, DISTRITO FEDERAL 14) Teléfono (clave): 01-55-52-50-11-80	15) Fax (clave): 01-55-52-50-12-00
16) Personas Autorizadas: SR. FERNANDO LUJAN MORA LIC. IVONNE CANALES CHARGOY	

17) Denominación o Título de la invención: RECUBRIMIENTO DISIPADOR DE CALOR Y METODO PARA DISMINUIR LA TEMPERATURA INTERIOR DE VIVIENDAS Y CONSTRUCCIONES SIMILARES	
18) Fecha de divulgación previa Día Mes Año	19) Clasificación Internacional uso exclusivo del IMPI
20) Divisinal de la solicitud Número Figura jurídica	
21) Fecha de presentación Día Mes Año	
22) Prioridad Reclamada: País Fecha de presentación Día Mes Año	No. de serie

Lista de verificación (uso interno)	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tarifa	<input checked="" type="checkbox"/> Documento de cesión de derechos
<input checked="" type="checkbox"/> Descripción y reivindicación (es) de la invención	<input type="checkbox"/> Constancia de depósito de material biológico
<input type="checkbox"/> Dibujo (s) en su caso	<input type="checkbox"/> Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa
<input checked="" type="checkbox"/> Resumen de la descripción de la invención	<input type="checkbox"/> Documento (s) de prioridad
<input checked="" type="checkbox"/> Documento que acredita la personalidad del apoderado	<input type="checkbox"/> Traducción

Bajo protesta de decir verdad, manifiesto que los datos presentados en esta solicitud son ciertos.	
LIC. MANUEL FERNANDEZ OROPEZA Nombre y firma del solicitante o su apoderado	MEXICO, D.F.A.: -4 SEP 2002 Lugar y fecha

Consideraciones generales para su llenado:

- Este formato de solicitud debe llenarse preferentemente a máquina, no obstante podrá presentarse con letra de molde legible y su distribución es gratuita.
- Este formato de solicitud debe presentarse por triplicado.
- Sólo se recibirá el formato de solicitud debidamente requisitado y en idioma español.
- El formato de solicitud y sus documentos anexos deben presentarse en el Coordinación Departamental de Recepción y Control de Documentos de la Dirección Divisional de Patentes del IMPI, ubicado en Arenal 550, Colonia Tepepan Xochimilco, Delegación Xochimilco, C.P. 16020, México, D.F., en el horario de 8:45 a 16:00 horas de lunes a viernes o en la ventanilla de las Delegaciones o Subdelegaciones Federales de la SECOFI u Oficinas Regionales del IMPI.
- La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada formato de solicitud.
- En el formato de solicitud marque con una cruz en el recuadro la solicitud que desea presentar.
- En caso de Registro de Diseño Industrial señale además si se trata de un modelo o un dibujo.
- La denominación o título debe ser connotativa de la invención.
- Si la invención fue divulgada dentro de los doce meses previos a la fecha de presentación de la solicitud, indique la fecha de divulgación y anexe la información comprobatoria que marca el Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- En la solicitud de invención que sea divisional de una solicitud previamente presentada, deberá proporcionar el número de expediente, la figura jurídica y la fecha de presentación de dicha solicitud.
- El derecho de reclamar la prioridad sólo tiene lugar si la presente solicitud ha sido previamente presentada en algún país miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial. Proporcionar los siguientes datos:
 - País donde se presentó por primera vez la solicitud, fecha y número asignado a la solicitud en dicho país.
- Las solicitudes podrán remitirse por correo, servicios de mensajería u otros equivalentes, asimismo se podrán presentar por transmisión telefónica facsimilar en términos del artículo 5o. del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- Se autoriza su libre reproducción siempre y cuando no se altere.

Trámite al que corresponde la forma: - Solicitud de Patente, Registro de Diseño Industrial y Registro de Modelo de Utilidad

Número de Registro Federal de Trámites y Servicios : IMPI-00-001

Fecha de autorización de la forma por parte de la Dirección General Adjunta de Servicios de Apoyo del IMPI: 10-XI-00.

Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 21-XI-00

Fundamento jurídico-administrativo:

Ley de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27-VI-91, reformas D.O.F. 02-VIII-94; 26-XII-97, 17-V-99) arts. 38-47, 50, 52, 54 53, 55, 61.

Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial (D.O.F. 23-XI-94) arts. 5-8, 16, 24-39, 43, 45 y 46.

Acuerdo que establece las reglas para la presentación de solicitudes ante el IMPI (D.O.F. 14-XII-94, reforma 22-III-99) arts.3-10.

Acuerdo por el que se establecen los plazos máximos de respuesta a los trámites ante el IMPI (D.O.F. 10-XII-96)art. 3 inciso I y VIII.

Acuerdo por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que presta el IMPI (D.O.F. 23-VIII-95, reformas 28-XII-95, 10-XII-96, 2-V-97, 4-V-98 y 23-II-99, y 11-X-00) art. 1 inciso a); 9, inciso a) y demás aplicables.

Acuerdo por el que se da a conocer la lista de instituciones reconocidas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial para el depósito de material genético (D.O.F. 30-V-97).

Acuerdo por el que se dan a conocer los horarios de trabajo del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 31-III-99) art. 3 y 6.

Documentos anexos:

Solicitud de Patente y Registro de Modelo de Utilidad

- Comprobante de pago de la tarifa correspondiente (original y copia)

- Descripción, reivindicación, resumen y dibujo (triplicado)

Solicitud de Registro de Diseño Industrial

- Comprobante de pago de la tarifa (original y copia)

- Descripción, reivindicación y dibujo o fotografía (triplicado)

- Documentos adicionales que deberán presentarse en su caso:

- Constancia de depósito de material biológico

- Acreditación de personalidad del apoderado, en su caso (original) **CARTA PODER EN ORIGINAL Y ESCRITURA PUBLICA CERTIFICADA No. 7,471**

- Acreditación del poderdante en el caso de persona moral, señalando el instrumento donde obran dichas facultades y acta constitutiva (original)

- Documento donde se acredita el carácter del causahabiente o de cesión de derechos (original)

- Documento comprobatorio de divulgación previa, en su caso (original y copia)

- Documento de prioridad y su traducción, en su caso (copia certificada expedida por la oficina extranjera)

- Escrito solicitando el descuento del 50%, cuando corresponda (original)

Criterios de resolución del trámite

-Presentar toda la documentación requerida y pagos de la tarifa conforme a la legislación nacional y convenios internacionales de los que México forma parte.

-Será suficiente el cumplir con los requisitos formales al momento de presentar su solicitud.

Tiempo de respuesta:

El plazo máximo de primera respuesta es de 3 meses. No aplica la positiva ni la negativa ficta.

Número telefónico para quejas:

Contraloría Interna en el IMPI 5624-04-12 ó 13 (directo)

5624-04-00 (conmutador)

Extensiones: 4703, 4705.

Fax: 56-24-04-35

Correo electrónico: buzon@impi.gob.mx

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 5480-20-00 en el D.F. y área metropolitana, del Interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-00-14800 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-594-3372.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 5624 04 00 extensiones 4705 y 4708

RECUBRIMIENTO DISIPADOR DE CALOR Y MÉTODO PARA DISMINUIR LA TEMPERATURA INTERIOR DE VIVIENDAS Y CONSTRUCCIONES SIMILARES.

5

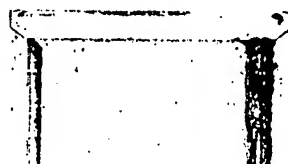
CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un recubrimiento de capa delgada cuya composición química comprende una sustancia higroscópica o hidrofílica que le permite disipar calor por evaporación de agua adicionalmente a proveer un efecto aislante del calor y de reflejar un alto porcentaje de la radiación solar. La aplicación del recubrimiento de la presente invención a las paredes y techos de una vivienda o construcción similar disminuye la temperatura interior en dicha vivienda, haciéndola más confortable y, en su caso, ahorra energía eléctrica al disminuir la cantidad de calor que debe extraer un aparato de aire acondicionado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocida la necesidad, aún no satisfecha totalmente, de mantener la temperatura interior en una vivienda dentro de un rango confortable y cómodo. Los ciclos de altas temperaturas de verano en muchas regiones obligan a la instalación y operación de equipos de aire acondicionado con el consiguiente costo de energía para su operación. Con objeto de ahorrar energía, las paredes y techos de las construcciones se aíslan térmicamente con sustancias de muy baja conductividad térmica, por ejemplo poliuretano y poliestireno, sin embargo estos materiales tienen alto costo de instalación porque deben ser cubiertos para evitar su degradación por la radiación solar y además estos polímeros aislantes son inflamables;

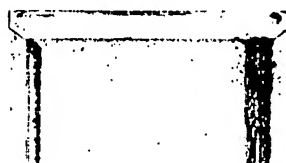
Existen ya en el mercado una variedad de recubrimientos que se aplican a las paredes y techos de viviendas expuestas a la radiación solar para disminuir la



temperatura de la vivienda. En general, estos recubrimientos contienen un pigmento de color claro, pues es sabido que las sustancias oscuras absorben más calor por radiación que las de color claro. A medida que la cantidad de radiación reflejada por el recubrimiento es mayor, el calor acumulado en los techos y paredes es menor, por lo que la temperatura del interior de la vivienda es más baja pues se radía menos calor hacia adentro. Adicionalmente se han agregado a los recubrimientos sustancias de muy baja conductividad térmica para proveer un efecto aislante del calor, por ejemplo microesferas de vidrio de un tamaño de partícula entre 50 y 150 micrones, como se describe en la patente de Estados Unidos 4,623,390.

La presente invención provee, adicionalmente a los efectos de aislamiento térmico y reflexión de un alto porcentaje de la radiación solar, un efecto de disipación de calor por contener una sustancia higroscópica que absorbe humedad del aire ambiente, la cual posteriormente, cuando la radiación solar eleva la temperatura de dicho recubrimiento, permite la evaporación de esta humedad con lo cual se disipa el calor de evaporación del techo de la vivienda disminuyendo su temperatura y consecuentemente la temperatura interior.

La patente inglesa GB 762,272 describe una composición de un recubrimiento utilizado para resolver el problema que se tiene en las regiones de climas fríos, donde la temperatura exterior de las viviendas es menor que la temperatura interior de las mismas, la cual se mantiene a nivel confortable mediante algún medio de calefacción. En estas regiones, se desea evitar que el calor fluya del interior hacia el exterior y para este fin se cubren las paredes y techos de las viviendas con aislantes térmicos, sin embargo, cuando la temperatura de la superficie interior de los techos y/o paredes disminuye abajo del punto de rocío del aire interior, la humedad se condensa y gotea agua líquida del techo. Esta patente resuelve este problema mediante un recubrimiento que contiene una sustancia higroscópica, tierra diatomácea (diatomita) u otras sustancias inorgánicas hidrofílicas, por ejemplo, piedra pómez, carbonato de magnesio



básico, y tierra "fuller", la cual al ser porosa absorbe el agua que se condensa evitando el goteo.

La composición descrita en esta patente del arte previo esencialmente es:

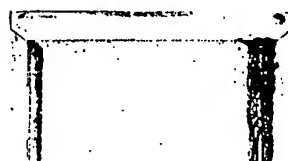
Un aglomerante que forma una película, derivados de celulosa emulsificados
5 en agua, agua que forma la fase continua, y un material inorgánico de baja conductividad térmica ($k < 0.8$) disperso en la composición que comprende un material celular hidrofílico en una cantidad de 10% a 45% en peso, que puede ser diatomita.

El espesor de este recubrimiento en las pruebas descritas en la patente fue de
10 0.6 mm.

También la patente de Estados Unidos 4,442,242 describe la composición de un recubrimiento para el aislamiento de superficies con el propósito de evitar o reducir la formación de agua condensada. Este recubrimiento se aplica en
15 espesores del orden de 0.5 a 10 mm, preferiblemente de 1 a 5 mm.

Esta patente describe un aglomerante capaz de formar una película disperso en un vehículo acuoso que tiene gránulos distribuidos de perlita expandible por el calor y que puede formar un recubrimiento absorbente de agua y aislante, el recubrimiento contiene de 5% a 20% de gránulos de perlita en peso antes de
20 su aplicación, con un tamaño de partícula entre 0.01mm y 1.5 mm. El recubrimiento de esta patente tiene la capacidad de absorber agua, pero no se aplica para disminuir la temperatura interior de una vivienda y además se utiliza en capas de espesores muy grandes por lo cual representa un alto costo, y en lugares donde el calor interior se fuga hacia el exterior.

25 No se encontró ninguna referencia en el arte previo que sugiera o anticipe el concepto de la presente invención que es el recubrir los techos y/o paredes de una vivienda o construcción similar con una capa delgada de un recubrimiento que disipa el calor acumulado en dicho techo por efecto de la evaporación de
30 agua absorbida por un material higroscópico contenido en dicho recubrimiento, donde el agua se absorbe de la humedad del aire ambiente y donde el ciclo de absorción y evaporación del agua se repite con la dinámica cambiante de la



humedad relativa del aire ambiente y la temperatura del recubrimiento por efecto de la exposición a la radiación solar.

5 Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un método y un recubrimiento para disminuir la temperatura interior de una vivienda o construcción en general cuando está expuesta al calentamiento por radiación solar mediante un efecto de disipación de calor.

10 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un método y un recubrimiento para disminuir el consumo de energía en los aparatos de aire acondicionado al disminuir el calor radiado por los techos y/o paredes de las viviendas y construcciones similares.

15 Es además otro objeto de la presente invención proporcionar un método y un recubrimiento de bajo costo para hacer más confortables las viviendas en climas cálidos aún cuando no tengan aire acondicionado.

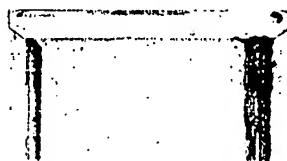
Otros objetos de esta invención se señalarán más adelante en esta especificación o serán evidentes para los expertos en el arte.

20

OBJETIVOS DE LA INVENCION

25 Los objetos de la presente invención se obtienen mediante la aplicación en las superficies exteriores de techos y/o paredes de viviendas y construcciones similares, incluyendo bodegas, silos y naves industriales, de un recubrimiento cuya composición le permite disipar calor de dicha superficie expuesta a la radiación solar adicionalmente a los efectos aislante y reflejante de dicha radiación.

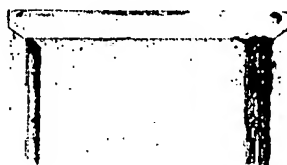
30 La composición química de esta invención comprende:
De 23% a 43% de un material inorgánico inerte e higroscópico ; entre 5% a 15% de caolín; entre 1% y 3% de amoníaco; entre 5% y 9% de estireno; entre



1% y 5% de un pigmento inorgánico; entre 2% a 6% de dióxido de silicio y entre 40% y 60% de agua. Además de los componentes mencionados el recubrimiento puede también contener derivados de celulosa, fungicidas, dispersantes, antiespumantes, y otros compuestos químicos comúnmente
5 usados en la industria de pinturas y recubrimientos. Preferiblemente el material orgánico higroscópico es diatomita. El recubrimiento de la invención presenta propiedades aislantes del calor lo cual reduce la conducción de calor de la superficie del mismo hacia el techo de una vivienda; además es de color claro y tiene un índice de reflexión de la luz solar muy elevado, y
10 adicionalmente el material higroscópico absorbe humedad del aire la cual, posteriormente al elevarse su temperatura por efecto de la radiación solar, disipa calor almacenado en el techo de la vivienda por efecto de la evaporación del agua absorbida. El ciclo de absorción y evaporación del agua se repite continuamente con los cambios de humedad relativa del aire
15 ambiente y de la temperatura del recubrimiento durante el ciclo diario de calentamiento solar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 La composición química del recubrimiento de la presente invención incluye como elemento esencial un material inorgánico de baja conductividad térmica e higroscópico o hidrofílico, el cual preferiblemente es diatomita (tierra diatomácea) calcinada. Este material se extrae de minas, muchas veces
25 mezclado con piedra caliza, ya que es un material inorgánico calcáreo formado por esqueletos de animales unicelulares que vivieron en lagos y mares de hace miles de años. El uso principal de este material, por su porosidad, es filtración en la industria de alimentos y bebidas y como material complementario en algunas pinturas. Su utilización como agente higroscópico después de calcinarse, sin embargo no se ha sugerido o utilizado hasta la
30 fecha con objeto de disipar calor por evaporación de la humedad absorbida y hacer más confortable la temperatura interior de una vivienda, edificios, oficinas, ductos, tanques, cuartos fríos, equipos de aire lavado, silos, naves

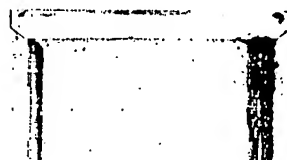


industriales y construcciones similares. Puede utilizarse también como agente higroscópico, gel de silicio.

En las regiones de clima cálido, un factor de costo muy importante en la vida diaria es el costo de electricidad para el funcionamiento de acondicionadores/enfriadores de aire y contrarrestar así el aumento de temperatura por el calentamiento de techos y/o paredes de dichas viviendas. El recubrimiento aquí reivindicado contribuye en forma importante a minimizar el costo de energía de operar el acondicionamiento de aire pues reduce la carga de calor por el efecto disipador de la evaporación de agua que absorbe el material higroscópico del recubrimiento.

En algunas patentes del arte previo se propone disipar calor de los techos de viviendas mediante evaporación de agua, proporcionando un material esponjoso o absorbente de agua y una red de ductos que distribuyen y dosifican agua líquida en dicho material. Este concepto sin embargo conlleva un alto costo, tanto por la inversión de ductos y sistemas de control como costo de operación por el costo del agua y electricidad para bombeo y control. Adicionalmente requiere mantenimiento por limpieza de los ductos que pueden obstruirse por depositación de sales que contiene el agua y limpieza constante del material absorbente que por mantenerse constantemente húmedo desarrolla hongos y otros microorganismos.

En cambio, en la presente invención el efecto de disipación de calor por evaporación de agua, se obtiene sin intervención directa simplemente por los ciclos naturales de variación de la humedad relativa del aire ambiente. Estos ciclos normales hacen que el material higroscópico absorba agua de las corrientes naturales de aire con alta humedad relativa y cuando la temperatura del aire aumenta y su humedad relativa disminuye, entonces el agua absorbida en el material higroscópico se evapora disipando calor del techo y/o paredes.



Se ha determinado que este recubrimiento puede absorber agua hasta en una proporción equivalente entre el 7% al 10% de su peso. Como el aire está en continuo movimiento y la humedad relativa cambia constantemente, se dan ciclos frecuentes de absorción y evaporación de agua por lo cual se obtiene un efecto importante de disipación de calor.

El método preferido de aplicación del recubrimiento es aplicar con brocha o rodillo una primera capa, dejar secar, lo cual dura aproximadamente 90 minutos dependiendo de las condiciones ambientales, y posteriormente aplicar una segunda capa para que el recubrimiento ya seco forme una película de aproximadamente 4 a 6 milésimas de pulgada = 0.10 mm a 0.13 mm.

El espesor de recubrimiento de la invención mientras está húmedo es de 8 a 10 milésimas de pulgada = 0.20 mm a 0.25 mm.

Las ventajas del recubrimiento de aquí reivindicado se pueden resumir como sigue:

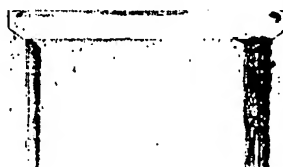
Es resistente a las sustancias químicas y a los daños causados por el medio ambiente. Elimina el shock térmico (expansión-contracción) del techo uniformando la temperatura y evitando acumulación de calor en su superficie. Aísla térmicamente. En este aspecto supera al poliuretano espreado y a los aislantes elastoméricos y de fibra de vidrio. Es durable y por sus propiedades elásticas previene grietas y desquebrajamientos. Es muy económico por su durabilidad y nulo mantenimiento.

Adicionalmente, no requiere equipos sofisticados para su aplicación. No es tóxico ni contaminante. No requiere solventes orgánicos para su aplicación.

No es flamable. Es 100% ecológico.

Ejemplo 1

Se aplicó una capa del recubrimiento de la presente invención, con lo que se obtuvo una capa de 4 a 6 milésimas de pulgada de espesor, sobre el techo y paredes de un "Banco de Semillas", el cual para conservar en buen estado los



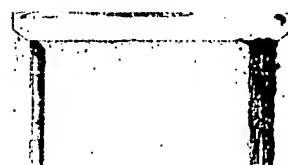
granos se refrigera constantemente con un alto costo asociado de refrigeración.

El calor acumulado en el techo y paredes se redujo con la consecuente reducción de la temperatura interior del almacén y por lo tanto con un ahorro importante de energía de las máquinas de refrigeración. El recubrimiento presentó una excelente adherencia al techo y paredes y no sufrió ningún tipo de desprendimiento ni agrietamiento. Su color blanco se ha mantenido inalterado por varios meses aún cuando tiene una completa exposición a la radiación solar. Es totalmente lavable y no requiere ningún mantenimiento.

Ejemplo 2

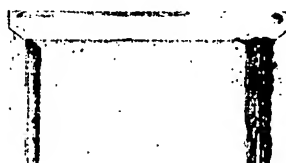
Se aplicó una capa del recubrimiento de esta invención sobre toda la superficie exterior de un silo de lámina galvanizada donde se almacenan granos y se observó que la temperatura del techo y paredes del silo disminuyó en promedio 20°C , lo cual reduce costos de problemas de plagas, hongos y durabilidad de los granos.

Habiendo descrito la invención se considera como una novedad y se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes



REIVINDICACIONES

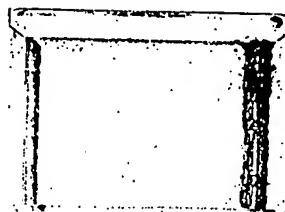
- 5 1. Una composición química apta para aplicarse como recubrimiento en capa delgada a techos y/o paredes de viviendas y construcciones similares, que comprende de 23% a 43% de un material inorgánico inerte e higroscópico ; entre 5% a 15% de caolín; entre 1% y 3% de amoníaco; entre 5% y 9% de estireno; entre 1% y 5% de un pigmento inorgánico; entre 2% a 6% de dióxido de silicio y entre 40% y 60% de agua.
- 10 2. Una composición química de conformidad con la reivindicación 1 donde dicho material inorgánico higroscópico es diatomita (tierra diatomácea) calcinada.
- 15 3. Una composición química de conformidad con la reivindicación 1 donde dicho material inorgánico higroscópico es gel de silicio.
- 20 4. Una composición química de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además fungicidas; derivados de celulosa, agentes dispersantes y sustancias emulsificantes y antioxidantes.
- 25 5. Una composición química de conformidad con la reivindicación 1 aplicada a techos y/o paredes de viviendas o construcciones similares formando una película (cuando ya se ha secado) de un espesor entre 0.10 mm y 0.13 mm (4 a 6 milésimas de pulgada).
- 30 6. Un método para disminuir la temperatura interior de una vivienda o construcción similar cuyos techos y/o paredes están expuestos a la radiación solar que comprende aplicar un recubrimiento por lo menos parcialmente sobre la superficie exterior de las paredes y/o techos de dicha vivienda o construcción similar que se exponen a la radiación del sol, una



RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Un método para hacer más confortable la temperatura interior de una vivienda, oficina, o construcción similar, y un recubrimiento disipador de calor que se aplica en forma de una capa delgada sobre los techos y/o las paredes y que disipa el calor acumulado en dicho techo por efecto de la evaporación de agua absorbida por un material higroscópico contenido en dicho recubrimiento. El agua se absorbe de la humedad del aire ambiente y el ciclo de absorción y evaporación del agua se repite con la dinámica cambiante de la humedad relativa del aire ambiente y la temperatura del recubrimiento por efecto de la exposición a la radiación solar.

El recubrimiento también ahorra energía en el uso de aire acondicionado y se puede aplicar sobre superficies de concreto, lámina metálica y otros materiales con excelente adherencia y durabilidad sin agrietarse y puede aplicarse para ductos, silos, bodegas y naves industriales.



capa delgada entre 0.10 mm y 0.13 mm (4 a 6 milésimas de pulgada) de un recubrimiento que contiene un material inorgánico higroscópico.

- 5 7. Un método de conformidad con la reivindicación 5, donde dicho material inorgánico e higroscópico es diatomita (tierra diatomácea) calcinada.
8. Un método de conformidad con la reivindicación 5, donde dicho material inorgánico e higroscópico es gel de silicio.
- 10 9. Un método de conformidad con la reivindicación 6, donde dicho material higroscópico contenido en dicho recubrimiento absorbe agua del medio ambiente y permite su evaporación disipando de esta manera calor acumulado en dichos techos y/o paredes.
- 15 10. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, donde dicho recubrimiento se elabora en forma de una pintura que se aplica en dichos techos y/o paredes de viviendas y construcciones similares incluyendo edificios, oficinas, silos, almacenes, bodegas y naves industriales ductos, tanques, cuartos fríos, equipos de aire lavado, con
20 techos de concreto, láminas metálicas o cualquier otro material.

